

19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

Offenlegungsschrift  
DE 198 18 377 A 1

51 Int. Cl. 6:

A 62 B 37/00

A 62 B 9/00

B 63 C 11/00

G 06 F 17/60

21 Aktenzeichen: 198 18 377.1  
22 Anmeldetag: 24. 4. 98  
43 Offenlegungstag: 4. 11. 99

DA

DE 198 18 377 A 1

71 Anmelder:  
Töteberg, Andreas, 58509 Lüdenscheid, DE

74 Vertreter:  
Carstens, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 51643  
Gummersbach

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

56 Entgegenhaltungen:  
DE 296 20 650 U1  
DE-Z: Brandschutz/Deutsche Feuerwehr-Zeitung 8/  
1997, S. 680, "Auer  
Atemschutzüberwachungstafel";

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 System zur Überwachung von Personen bei Atemschutzeinsätzen

57 Die Erfindung betrifft ein System zur Überwachung von Personen bei Atemschutzeinsätzen. Dazu wird ein bestimmtes Gerät angegeben, welches die Kontrolle für alle gewünschten, unter Atemschutz im Einsatz befindlichen Einsatzkräfte übernimmt und beim Überschreiten bestimmter Zeiten, Überschreiten bestimmter Fülldrücke oder beim Verlassen bestimmter Positionen ein Alarmsignal abgibt, wodurch die Einsatzkräfte rechtzeitig vor Erschöpfung des Luftvorrats zum Rückzug veranlaßt werden oder zusätzlich die Position der Einsatzkräfte geortet werden kann. Die Signalisierung erfolgt mit akustischen, optischen oder dynamischen Signaleinrichtungen, welche intern oder als Zusatzmodul zur schnelleren Unterscheidung einer Warnung in verschiedenen Signalvarianten arbeiten. Das bestimmte Gerät kann mittels Voreinstellung als Führungsgerät oder Einsatzgerät definiert werden, wodurch ein zentrales oder dezentrales Überwachungssystem mit mehreren Geräten aufgebaut werden kann. Das bestimmte Gerät ist vorzugsweise als Handgerät ausgelegt und kann tragbar, mobil oder stationär eingesetzt werden. Weiterhin ist es geeignet, beispielsweise zur Kombination mit Strichcodesystemen, Transpondersystemen, Telemetriesystemen, GPS-Systemen oder anderen Datenverarbeitungsanlagen. Zur Dokumentation werden die Einsatzdaten in dem bestimmten Gerät gespeichert. Dadurch können sie als Einsatzprotokoll ausgedruckt werden oder in eine EDV-Anlage übertragen werden. Das Gerät kann eingesetzt werden bei ...

DE 198 18 377 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein System zur Überwachung von Personen bei Atemschutz-Einsätzen.

Es ist bekannt, bei Atemschutz-Einsätzen zur Überwachung der Einsatzzeiten und Fülldrücke eine Atemschutzüberwachungstafel einzusetzen. Diese wird beispielsweise hergestellt von der Firma Auer in Berlin. Dabei sind mehrere rückwärts laufende mechanische oder elektronische Uhren ähnlich einer Eieruhr an einer Tafel angebracht. Auf der Tafel sind Begriffe wie beispielsweise Name, Startzeit oder Fülldruck eingetragen, die mit Hilfe einer Klarsichtfolie und einem Filzstift ausgefüllt werden. Die Uhren signalisieren für jeden Atemschutzträger das Ablaufen einer Zeit. Die ausgefüllte Klarsichtfolie dient zur späteren Dokumentation des Einsatzes.

Der Nachteil solcher Systeme besteht darin, daß nur eine Zeit mit jeweils einer Uhr kontrolliert wird. Ein Vorwarnsignal entfällt somit. Weiterhin ist die Tafel so groß, daß sie nicht tragbar von einer Person ständig im Einsatz mitgeführt werden kann. Das Ausfüllen der Begriffe mit einem Filzschreiber erweist sich bei Dunkelheit oder Regen als schwierig. Eine Kombination mit elektrischen Zusatzgeräten oder einer EDV-Anlage ist nicht möglich. Die Dokumentation des Einsatzes beschränkt sich auf handgeschriebene Folien, welche nur ein Minimum aller relevanten Einsatzdaten enthalten.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein System zur Überwachung von Personen bei Atemschutz-Einsätzen anzugeben, bei welchem die oben genannten Nachteile beseitigt sind. Diese Aufgabe wird durch ein

System mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst, Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Als Lösung wird ein bestimmtes Gerät angegeben, welches die Kontrolle für alle gewünschten, unter Atemschutz im Einsatz befindlichen, Einsatzkräfte übernimmt und beim Überschreiten bestimmter Zeiten, Unterschreiten bestimmter Fülldrücke oder beim Verlassen bestimmter Positionen ein Alarmsignal abgibt, wodurch die Einsatzkräfte rechtzeitig vor Erschöpfung des Luftvorrats zum Rückzug veranlaßt werden oder zusätzlich die Position der Einsatzkräfte geortet werden kann.

Zur Abgabe eines Alarmsignals enthält das bestimmte Gerät intern oder mittels eines Zusatzmoduls eine akustische und optische und dynamische Signaleinrichtung, wodurch bei der Signalisierung wahlweise oder in Kombination Lichtsignale und Tonsignale und Rüttelsignale abgegeben werden.

Die Kontrolle der verschiedenen Parameter wie beispielsweise Zeit, Fülldruck oder Position ist mehrfach und für verschiedene Personen oder Geräte separat frei programmierbar und kann zur schnelleren Unterscheidung durch verschiedene Signalvarianten angezeigt werden.

Das bestimmte Gerät ist allein, in Gruppen zentral oder in Gruppen dezentral zu betreiben. Dabei wird das bestimmte Gerät mittels einer Voreinstellung als Führungsgerät oder Einsatzgerät definiert. Beim Einsatzgerät sind im Gegensatz zum Führungsgerät mehrere Bedienfunktionen wie beispielsweise Personendaten eingeben/löschen oder Kontrollzeiten eingeben/löschen oder Datum/Uhrzeit einstellen oder Einsätze drucken/löschen gesperrt. Weiterhin kann das Einsatzgerät seine Einsatzdaten nur an das Führungsgerät übergeben, aber nicht löschen. Dadurch herrscht zwischen dem Führungsgerät und dem Einsatzgerät ein Meister-Sklave-Verhältnis, wodurch ein übergeordnetes Führungsgerät gemeinsam mit einem oder mehreren untergeordneten Einsatzgeräten ein zentrales Überwachungssystem bilden oder mehrere Führungsgeräte parallel ein gleichberechtigtes de-

zentrales Überwachungssystem bilden.

Das bestimmte Gerät ist tragbar mobil oder stationär einzusetzen. Es ist vorzugsweise ein Handgerät ausgelegt und verfügt über eine hohe Schutzart zum Einsatz beispielsweise im Ex-Bereich oder im Spritzwasserbereich und weiterhin über eine Displaybeleuchtung zum Einsatz bei Dunkelheit.

Das bestimmte Gerät verfügt zum tragbaren Betrieb über eine interne Spannungsversorgung und kann transportabel ähnlich wie ein Handsprechfunkgerät oder Mobilhandtelefon im Einsatz mitgeführt werden. Die Benutzung erfolgt beispielsweise in der Jackentasche, in einem Lederköcher oder mittels Handschlaufe am Handgelenk.

Im mobilen Einsatz kann das bestimmte Gerät mittels einer Fahrzeughalterung oder eines geeigneten Adapters elektrische Energie erhalten und dadurch beispielsweise im Fahrzeug oder in einem Einsatzleitwagen betrieben werden.

Schließlich ist auch der Einsatz des bestimmten Gerätes im stationären Betrieb vorgesehen, wobei mittels einer Feststation elektrische Energie aus dem Netz bezogen wird und dadurch beispielsweise der Betrieb in Gebäuden oder an Stromgeneratoren ermöglicht wird.

Die Dateneingabe bzw. der Datenaustausch bei dem bestimmten Gerät erfolgt manuell oder in Kombination mit internen oder externen Zusatzbaugruppen. Dazu ist das bestimmte Gerät zum manuellen Erhalt von Daten mit einer Tastatur ausgestattet. Zum automatischen Erhalt von Personendaten oder Gerätedaten ist die interne oder externe Kombination mit Strichcodesystemen oder Transpondersystemen vorgesehen. Hierfür werden Personen oder Geräte mit Transponderkapseln oder Strichcodeetiketten ausgerüstet. Dadurch können die Daten von Personen oder Geräten durch Überstreichen der Strichcodeetiketten oder der Transponderkapseln mit dem bestimmten Gerät oder einem entsprechend verlängerten Lesekopf in das bestimmte Gerät eingelesen werden.

Eine weitere Möglichkeit einer automatischen Datenerfassung besteht darin, das bestimmte Gerät mit einem Telemetriesystem zu kombinieren. Dabei werden die Fülldrücke der Atemschutzgeräte mit einer Druckmeßvorrichtung am jeweiligen Gerät ermittelt und über eine Telemetriestrecke (Funkstrecke) dem bestimmten Gerät mitgeteilt.

Weiterhin kann das bestimmte Gerät zum automatischen Erhalt von Daten mittels eines Telemetriesystems mit einem globalen Positionserkennungssystem (GPS) kombiniert sein, welches die Position der Einsatzkräfte dem bestimmten Gerät mitteilt.

Ebenso ist die Kombination mit einem Funkerkennungssystem vorgesehen, wobei ein analoger oder digitaler Selektivton oder ein Erkennungszeichen die Sendung eines Sprechfunkgerätes ergänzt und dadurch dem bestimmten Gerät der Funkrufname des jeweiligen Funkgerätes mitgeteilt wird.

Zur Kommunikation sowohl mit den oben beschriebenen Zusatzsystemen als beispielsweise auch mit Druckern, Datenverarbeitungsanlagen, Atomuhren, Mobilfunksystemen, Mobiltelefonsystemen, Faxsystemen oder Manntotmeldesystemen verfügt das bestimmte Gerät über eine Datenschnittstelle.

Ein besonderes Merkmal der Erfindung besteht darin, die Einsatzdaten in dem bestimmten Gerät zu speichern und die Einsatzdaten mittels einer Datenschnittstelle per Drucker zum Ausdruck als Einsatzprotokoll zur Verfügung zu stellen oder die Einsatzdaten auf einem nichtflüchtigen, wechselbaren Speichermedium zu archivieren oder die Einsatzdaten mittels einer Datenschnittstelle für eine Datenverwaltung in eine EDV-Anlage zu übertragen.

Die Einsatzdaten bestehen beispielsweise jeweils oder in

Kombination aus Angaben über Einsatzdatum und Einsatzbeginn und Einsatzende und Einsatzort und Geräteseriennummer und Gerätekennung und Namen der Behörde und Namen des Atemschutzträgers und Dienstgrad des Atemschutzträgers und Nummer des Atemschutzträgers und Einheit des Atemschutzträgers und Namen der Funkverbindung und Einsatzabschnitt und Einsatzbedingung und Warnzeiten und Bemerkungen und Atemschutzgerätetyp und Atemschutzgerätenummer und Startzeit und Startfülldruck und Halbzeit und Halbzeitfülldruck und Endzeit und Endfülldruck und Gesamteinsatzdauer und Gesamtverbrauch und Quotient aus Gesamtverbrauch pro Gesamteinsatzdauer und Warnhinweis.

Eine Besonderheit liegt in der Dokumentation des Einsatzes. Hierbei berechnet das bestimmte Gerät für jede gewünschte, unter Atemschutz im Einsatz befindliche, Einsatzkraft am Ende des Einsatzes einen Quotienten zwischen den Parametern Gesamtverbrauch und Gesamteinsatzzeit. Dieses Ergebnis wird mit einem frei programmierbaren Maximalwert verglichen und bei Überschreitung des Maximalwertes als Warnhinweis in die zu dokumentierenden Daten integriert. Dadurch werden Personen oder Geräte mit ständig überhöhtem Luftverbrauch im Sinne einer vorbeugenden Unfallverhütung für eine Leistungsüberprüfung empfohlen.

#### Patentansprüche

1. System zur Überwachung von Personen bei Atemschutzereignissen wobei ein bestimmtes Gerät allein und/oder in Gruppen dezentral und/oder in Gruppen zentral zu betreiben ist und/oder tragbar und/oder mobil und/oder stationär zu betreiben ist und/oder manuell Daten erhält und/oder in Kombination mit internen und/oder externen Zusatzbaugruppen Daten tauscht und/oder die Kontrolle für alle gewünschten, unter Atemschutz im Einsatz befindlichen, Einsatzkräfte übernimmt und/oder beim Überschreiten bestimmter Zeiten und/oder beim Unterschreiten bestimmter Fülldrucke und/oder beim Verlassen bestimmter Positionen ein Alarmsignal abgibt, wodurch die Einsatzkräfte rechtzeitig vor Erschöpfung des Luftvorrats zum Rückzug veranlaßt werden und/oder die Position der Einsatzkräfte geortet werden und/oder Einsatzdaten in dem bestimmten Gerät gespeichert werden und/oder Einsatzdaten mittels einer Datenschnittstelle per Drucker zum Ausdruck als Einsatzprotokoll zur Verfügung stehen und/oder Einsatzdaten auf einem nichtflüchtigen, wechselbaren Speichermedium archiviert werden und/oder Einsatzdaten mittels einer Datenschnittstelle für eine Datenverwaltung in eine EDV-Anlage übertragen werden.
2. System nach Anspruch 1, wobei das bestimmte Gerät vorzugsweise als Handgerät ausgelegt ist und/oder über eine hohe Schutzart zum Einsatz beispielsweise im Ex-Bereich oder im Spritzwasserbereich verfügt und/oder über eine Displaybeleuchtung zum Einsatz bei Dunkelheit verfügt und/oder zur Abgabe eines Alarmsignals, intern und/oder mittels eines Zusatzmoduls, über eine akustische und/oder optische und/oder dynamische Signaleinrichtung verfügt, wodurch bei der Signalisierung Lichtsignale und/oder Tonsignale und/oder Rüttelsignale abgegeben werden.
3. System nach Anspruch 1, wobei das bestimmte Ge-

rät zum tragbaren Betrieb über eine interne Spannungsversorgung verfügt und transportabel ähnlich wie ein Handsprechfunkgerät oder Mobilhandtelefon im Einsatz mitgeführt werden kann und beispielsweise in der Jackentasche, in einem Lederköcher oder mittels Handschlaufe am Handgelenk betrieben werden kann und/oder das bestimmte Gerät zum mobilen Betrieb mittels einer Fahrzeughalterung oder eines geeigneten Adapters elektrische Energie erhält und dadurch beispielsweise im Fahrzeug oder in einem Einsatzleitwagen betrieben werden kann und/oder das bestimmte Gerät zum stationären Betrieb mittels einer Feststation elektrische Energie aus dem Netz erhält und dadurch beispielsweise in Gebäuden oder an Stromgeneratoren betrieben werden kann.

4. System nach Anspruch 1, wobei das bestimmte Gerät über eine Datenschnittstelle verfügt und/oder die Kombination mit internen und/oder externen Zusatzbaugruppen wie beispielsweise Druckern und/oder Datenverarbeitungsanlagen und/oder Atomuhren (Funkuhren) und/oder Transpondersystemen und/oder globalen Positionserkennungssystemen (GPS) und/oder Telemetriesystemen und/oder Strichcodesystemen und/oder Funkruferkennungssystemen und/oder Mobilfunksystemen und/oder Mobiltelefonsystemen und/oder Faxsystemen und/oder Manntotmeldesystemen erlaubt.

5. System nach Anspruch 1, wobei die Kontrolle mehrfach und für verschiedene Atemschutzgerätetypen separat frei programmierbar ist und/oder zur schnellen Unterscheidung durch verschiedene Signalvarianten angezeigt wird.

6. System nach Anspruch 1, wobei die Einsatzdaten aus Angaben über Einsatzdatum und/oder Einsatzbeginn und/oder Einsatzende und/oder Einsatzort und/oder Geräteseriennummer und/oder Gerätekennung und/oder Namen der Behörde und/oder Namen des Atemschutzträgers und/oder Dienstgrad des Atemschutzträgers und/oder Nummer des Atemschutzträgers und/oder Einheit des Atemschutzträgers und/oder Namen der Funkverbindung und/oder Einsatzabschnitt und/oder Einsatzbedingung und/oder Warnzeiten und/oder Bemerkungen und/oder Atemschutzgerätetyp und/oder Atemschutzgerätenummer und/oder Startzeit und/oder Startfülldruck und/oder Halbzeit und/oder Halbzeitfülldruck und/oder Endzeit und/oder Endfülldruck und/oder Gesamteinsatzdauer und/oder Gesamtverbrauch und/oder Quotient aus Gesamtverbrauch pro Gesamteinsatzdauer und/oder Warnhinweis bestehen.

7. System nach Anspruch 1, wobei das bestimmte Gerät zum manuellen Erhalt von Daten mit einer Tastatur ausgestattet ist und/oder das bestimmte Gerät zum Erhalt von Daten mit einem Strichcodesystem und/oder Transpondersystem kombiniert ist und Personen und/oder Geräte mit Transponderkapseln und/oder Strichcodeetiketten ausgerüstet sind und dadurch die Daten von Personen und/oder Geräten durch Überstreichen der Strichcodeetiketten und/oder der Transponderkapseln mit dem bestimmten Gerät und/oder einem entsprechend verlängerten Lesekopf in das bestimmte Gerät gelangen.

8. System nach Anspruch 1, wobei das bestimmte Gerät zum Erhalt von Daten mit einem Telemetriesystem kombiniert ist und die Fülldrucke der Atemschutzgeräte mit einer Druckmeßvorrichtung am jeweiligen Gerät ermittelt werden und/oder über eine Telemetrestrecke (Funkstrecke) dem bestimmten Gerät mitgeteilt werden und/oder das bestimmte Gerät zum automati-

schen Erhalt von Daten über ein Telemetriesystem mit einem globalen Positionssystem (GPS) kombiniert ist und die Position der Einsatzkräfte dem bestimmten Gerät mitgeteilt werden und/oder das bestimmte Gerät zum automatischen Erhalt von Daten mit einem Funkerkennungssystem kombiniert ist und die Sprechfunkgeräte eine Sendung mit einem analogen und/oder digitalen Selektivton oder Erkennungszeichen kombinieren und dadurch dem bestimmten Gerät der Funkrufname des jeweiligen Funkgerätes mitgeteilt wird.

9. System nach Anspruch 1, wobei das bestimmte Gerät für jede gewünschte, unter Atemschutz im Einsatz befindliche, Einsatzkraft am Ende des Einsatzes einen Quotienten zwischen den Parametern Gesamtverbrauch und Gesamteinsatzzeit berechnet und/oder dieses Ergebnis mit einem frei programmierbaren Maximalwert vergleicht und/oder bei Überschreitung des Maximalwertes einen Warnhinweis in die zu dokumentierenden Daten integriert, wodurch Personen und/oder Geräte mit ständig überhöhtem Luftverbrauch im Sinne einer vorbeugenden Unfallverhütung für eine Leistungsüberprüfung empfohlen werden.

10. System nach Anspruch 1, wobei das bestimmte Gerät mittels einer Voreinstellung als Führungsgerät oder Einsatzgerät definiert werden kann und/oder beim Einsatzgerät im Gegensatz zum Führungsgerät mehrere Bedienfunktionen wie beispielsweise Personendaten eingeben/ löschen und/oder Kontrollzeiten eingeben/löschen und/oder Datum/Uhrzeit einstellen und/oder Einsätze drucken/löschen gesperrt sind und/oder das Einsatzgerät seine Einsatzdaten nur an das Führungsgerät übergeben, aber nicht löschen, kann, wodurch zwischen dem Führungsgerät und dem Einsatzgerät ein Meister- Sklave- Verhältnis herrscht und so ein übergeordnetes Führungsgerät gemeinsam mit einem oder mehreren untergeordneten Einsatzgeräten ein zentrales Überwachungssystem bilden und/oder mehrere Führungsgeräte parallel ein gleichberechtigtes dezentrales Überwachungssystem bilden.